



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.08.2003 Patentblatt 2003/33**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **E04B 1/21, E04H 12/22**

(21) Anmeldenummer: **99107059.0**

(22) Anmeldetag: **10.04.1999**

(54) **Stützenschuh zur Befestigung eines Betonpfahles auf einer Unterlage**

Column mounting plate for the mounting of a concrete pole on a support

Sabot de colonne pour le montage d'un pieu en béton sur un support

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI NL SE**

(30) Priorität: **22.04.1998 DE 19817832**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.10.1999 Patentblatt 1999/43**

(73) Patentinhaber: **Peikko GmbH**  
**34513 Waldeck (DE)**

(72) Erfinder: **Tuominen, Kari, Dipl. Ing.,**  
**15101 Lahti (FI)**

(74) Vertreter: **WALTHER, WALTHER & HINZ**  
**Patentanwälte**  
**Heimradstrasse 2**  
**34130 Kassel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 19 514 685**

- **DATABASE PRH.FI DESIGNSNET, NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION, FINLAND, PRH.FI DESIGNSNET Nr. 19960095 UND 19960010, : "Basic data of design", 23. Juli 2002**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Stützenschuh zur Befestigung eines Betonpfahles auf einer Unterlage, wobei der Stützenschuh eine Bodenplatte mit einem Bolzenloch und einem Gehäuse und mehrere Verankerungsglieder aufweist, wobei die Verankerungsglieder durch den Betonpfahl aufnehmbar sind, wobei durch das Gehäuse die Bodenplatte in mehrere Abschnitte unterteilt ist, wobei im Bereich eines Abschnittes das Gehäuse einen Gehäuseboden aufweist, wobei im Bereich des Gehäusebodens durch das Gehäuse mindestens ein Verankerungsglied aufnehmbar ist, wobei die mindestens zwei der durch das Gehäuse gebildeten Abschnitte der Bodenplatte jeweils mindestens ein Verankerungsglied aufweisen, wobei die hinteren Verankerungsglieder an der Gehäusewandung anliegend von der Bodenplatte aufgenommen sind, wobei das Gehäuse in der Draufsicht in etwa Y-förmig mit zwei Schenkeln und einem Steg ausgebildet ist.

**[0002]** Stützenschuhe sind im Betonbau allgemein bekannt; bisher bekannte Stützenschuhe weisen eine steife Bodenplatte auf mit einem Gehäuse und mehreren Verankerungsgliedern. Diese Verankerungsglieder dienen der Aufnahme durch den Betonpfahl und nehmen Normalkräfte, also Zug- und Druckkräfte auf; die Bodenplatte wird durch das entsprechende Bolzenloch mit der Unterlage, beispielsweise durch eine Schraube verbunden. Üblicherweise sind durch einen Betonpfahl vier Stützenschuhe, auch Pfahlschuhe genannt, aufnehmbar.

**[0003]** Aus der DE 195 14 685.9 ist ein Stützenschuh bekannt. Bei dieser bekannten Konstruktion besitzt die Bodenplatte des Stützenschuhes ein winkliges Gehäuse, wobei jedem Schenkel des Winkels ein Verankerungsglied zur Aufnahme durch den Betonpfahl zugeordnet ist. Etwa zentrisch in der Bodenplatte befindet sich das Bolzenloch zur Aufnahme, beispielsweise eines Schraubbolzens, zur Verbindung der Bodenplatte mit der Unterlage. Durch diese spezielle Anordnung der Verankerungsglieder nicht unmittelbar auf der Bodenplatte, sondern vielmehr am Gehäuse, sowie die Lage der Verankerungsglieder relativ zu dem Bolzenloch, konnte eine im Verhältnis zum damals bekannten Stand der Technik geringe Bodenplattenhöhe realisiert werden. Über dem Bolzenloch befindet sich ein am Gehäuse angebrachter Gehäuseboden.

**[0004]** Aus den beiden finnischen Designregistrierungen 18491 und 18492 ist ein Stützenschuh der eingangs genannten Art bekannt. Nachteilig hierbei ist, dass der Steg bei der Montage erst mit dem übrigen Gehäuse verbunden werden muss.

**[0005]** Das Ziel der Erfindung besteht nunmehr darin, einen Stützenschuh der eingangs genannten Art bereitzustellen, der gegenüber dem aus dem Stand der Technik bekannten Stützenschuh wesentlich einfacher und damit preiswerter hergestellt werden kann.

**[0006]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch

gelöst, dass das Gehäuse aus zwei Blechen besteht, die im Bereich des Steges parallel zueinander verlaufen. An den Enden der Bleche ist das jeweilige Verankerungsglied stirnseitig angeordnet. Ein jedes Verankerungsglied kann hierbei aus Betonstahl, also im Querschnitt rund ausgebildet sein, und dient schlußendlich als Armierung des Betonpfahles.

**[0007]** Vorteilhaft sind hierbei die Verankerungsglieder im Bereich des Zentrums der Bodenplatte anordbar, so daß zwischen den einzelnen Verankerungsgliedern aufgrund der zentrischen Anordnung der Verankerungsglieder in Bezug auf die Bodenplatte nur geringe Momente auftreten. Durch die Anordnung der hinteren Verankerungsglieder an der Gehäusewandung können aufgrund des Abstandes der Verankerungsglieder zur Mitte des Bohrlochs die Momente ebenfalls gering gehalten werden.

**[0008]** Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Verankerungsglieder auf dem Stützenschuh wird zum einen erreicht, daß das Bolzenloch zur Anbringung des Stützenschuhes auf der Unterlage von außen zugänglich ist, da nämlich durch den Gehäuseboden das Bolzenloch freigehalten wird. Darüber hinaus wird durch die Anbringung des vorderen Verankerungsgliedes im Bereich des Gehäusebodens und hier insbesondere an der Gehäusewandung erreicht, daß zur Einleitung der Normalkräfte auf die Bodenplatte durch das Gehäuse mehr Fläche zur Verfügung gestellt wird, als dies der Fall ist, wenn das Verankerungsglied unmittelbar in die Bodenplatte eingelassen worden wäre. Das heißt, auch aus diesem Grunde kann die Bodenplatte eine geringere Höhe aufweisen, als dies der Fall wäre, wenn die vorderen Verankerungsglieder unmittelbar von der Bodenplatte aufgenommen würden. Vorteilhaft sind zwei vordere Verankerungsglieder vorgesehen, die jeweils durch das Gehäuse aufnehmbar sind. Durch die Anordnung des Gehäuses auf der Bodenplatte wird somit die Möglichkeit eröffnet, mehrere Verankerungsglieder im Bereich des Gehäusebodens anzubringen, ohne daß hierdurch die Zugänglichkeit des Bolzenloches zur Anbringung des Stützenschuhes auf der Unterlage behindert wird.

**[0009]** Wie bereits erläutert, ist das Gehäuse etwa Y-förmig mit zwei Schenkeln und einem Steg ausgebildet. Hierbei befindet sich der Punkt des Zusammentreffens zwischen den beiden Schenkeln und dem Steg des Y-förmigen Gehäuses etwa in dem Zentrum der Bodenplatte. Durch die beiden Schenkel ist der Gehäuseboden aufnehmbar, wobei unter dem Gehäuseboden, wie bereits an anderer Stelle erläutert, das Bolzenloch beabstandet zum Gehäuseboden in der Bodenplatte angeordnet ist.

**[0010]** Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform überragt der Steg des Y-förmig ausgebildeten Gehäuses die Bodenplatte. Hierbei ist durch das freie Ende des Steges ein Verankerungsglied aufnehmbar. Durch dieses rückwärtige Verankerungsglied wird erreicht, daß das Biegemoment, das durch die Kraft des

Verankerungsbolzens im Bolzenloch und des Abstandes zum Schenkel des Y-förmigen Gehäuses entsteht, durch dieses rückwärtige Verankerungsglied abgefangen wird. Das heißt, die Länge des Steges, und hier insbesondere der Überstand des Steges über die Bodenplatte, ist so zu bemessen, daß durch das am stirnseitigen Ende des Steges angeordnete Verankerungsglied das Biegemoment aufgrund des Abstandes zwischen dem Schenkel des Gehäuses und dem Bolzenmittelpunkt nahezu aufgehoben wird.

**[0011]** Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert, wobei die Figuren verschiedene perspektivische Darstellungen des erfindungsgemäßen Stützenschuhes zeigen.

**[0012]** Gemäß den Figuren 1 - 2 besitzt der insgesamt mit 1 bezeichnete Stützenschuh die Bodenplatte 10 und das insgesamt mit 20 bezeichnete Gehäuse. Das mit 20 bezeichnete Y-förmige Gehäuse umfaßt die beiden Schenkel 21 und 22 sowie den Steg 23. Durch das Y-förmige Gehäuse 20 wird somit die Bodenplatte 10 in drei Abschnitte 11, 12 und 13 unterteilt, wobei in dem Abschnitt 11 das Bolzenloch 15 zur Befestigung des Stützenschuhes auf einer Unterlage angeordnet ist. Im Abschnitt 11 befindet sich der durch die beiden Schenkel 21 und 22 des Gehäuses 20 gehaltene Gehäuseboden 25, in dessen Bereich die beiden vorderen Verankerungsglieder 31, 32 in Form von Betonstählen angeordnet sind. Die Anordnung der Betonstähle 31 und 32 ist hierbei derart, daß diese an den Schenkel 21 und 22 beispielsweise durch Schweißen fixiert sind. Der Gehäuseboden 25 dient der Abschirmung des Raumes oberhalb des Abschnittes 11 vor dem Beton des Betonpfahles, um nach Fertigstellung des Betonpfahles, d. h. nach im Betonpfehl eingelassenen Stützenschuh, den Betonpfehl samt Stützenschuh noch auf der entsprechenden Unterlage mittels Schrauben verankern zu können.

**[0013]** Die beiden hinteren Verankerungsglieder in Form von Betonstählen 41, 42 liegen ebenfalls an den Schenkeln 21, 22 des Gehäuses an, befinden sich jedoch im Bereich der Abschnitte 12 und 13.

**[0014]** Das Gehäuse 20 besteht im Wesentlichen aus zwei Blechen, wobei jedes Blech einen Schenkel 21 bzw. 22 bildet, wobei die beiden Bleche im Bereich des Steges 23 parallel zueinander verlaufen oder an dessen stirnseitigem Ende das Verankerungsglied 60 in Form eines Betonpfahles angeordnet ist. Durch den Überstand des Steges 23 über die Bodenplatte 10 soll das Moment, das aufgrund des Abstandes X zwischen dem Mittelpunkt des Bolzenloches und dem Mittelpunkt des Schenkels 22 bzw. 21 und der Kraft aufgrund der Einleitung der Normalkraft durch die vorderen Verankerungsglieder 31 und 32 entsteht, kompensiert werden. Das heißt, die Größe des Überstandes des Steges 23 über die Bodenplatte ist abhängig von dem Abstand der Mitte des Bolzenloches zur Mitte des Schenkels 21 bzw. 22 sowie der Kraft, die durch die Betonstähle 31 und 32 in die Schenkel des Gehäuses 20 eingeleitet wird.

## Patentansprüche

1. Stützenschuh (1) zur Befestigung eines Betonpfahles auf einer Unterlage, wobei der Stützenschuh eine Bodenplatte (10) mit einem Bolzenloch (15) und einem Gehäuse (20) und mehrere Verankerungsglieder (31, 32; 41, 42; 60) aufweist, wobei die Verankerungsglieder durch den Betonpfehl aufnehmbar sind, wobei durch das Gehäuse (20) die Bodenplatte (10) in mehrere Abschnitte (11, 12, 13) unterteilt ist, wobei im Bereich eines Abschnittes (11) das Gehäuse (20) einen Gehäuseboden (25) aufweist, wobei im Bereich des Gehäusebodens (25) durch das Gehäuse mindestens ein Verankerungsglied (31, 32) aufnehmbar ist, wobei die mindestens zwei der durch das Gehäuse (20) gebildeten Abschnitte (12, 13) der Bodenplatte (10) jeweils mindestens ein hinteres Verankerungsglied (41, 42) aufweisen, und wobei die hinteren Verankerungsglieder (41, 42) an der Gehäusewandung anliegend von der Bodenplatte (10) aufgenommen sind, wobei das Gehäuse (20) in der Draufsicht in etwa Y-förmig mit zwei Schenkeln (21, 22) und einem Steg (23) ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (20) aus zwei Blechen besteht,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Bleche im Bereich des Steges (23) parallel zueinander verlaufen.
2. Stützenschuh nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das im Bereich des Gehäusebodens (25) angeordnete Verankerungsglied (31, 32) an der Gehäusewandung befestigt ist.
3. Stützenschuh nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** durch die beiden Schenkel (21, 22) der Gehäuseboden (25) aufgenommen ist.
4. Stützenschuh nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** unter dem Gehäuseboden (25) das Bolzenloch (15) in der Bodenplatte (10) angeordnet ist.
5. Stützenschuh nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Gehäuseboden (25) beabstandet zur Oberfläche der Bodenplatte (10) verläuft.
6. Stützenschuh nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Steg (23) des Y-förmig ausgebildeten Gehäuses (20) die Bodenplatte (10) überragt.
7. Stützenschuh nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** durch das freie Ende des Steges (23) ein Ver-

ankerungsglied (60) aufnehmbar ist.

8. Stützenschuh nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Verankerungsglieder (31, 32; 41, 42; 60) als Betonstähle ausgebildet sind. 5
9. Stützenschuh nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Verankerungsglieder (31, 32; 41, 42; 60) im Bereich des Zentrums der Bodenplatte (10) anord- 10  
bar sind.

## Claims

1. A support structure (1) for fastening a concrete pile on a foundation, the support structure comprising a bottom plate (10) with a bolt hole (15) and a housing (20) and several anchoring members (31, 32; 41, 42; 60), said anchoring members being receivable into the concrete pile, said bottom plate (10) being divided into several sections (11, 12, 13) by the housing (20), the housing (20) being provided with a housing bottom (25) in the region of one section (11), at least one anchoring member (31, 32) being receivable into the housing in the bottom region (25) thereof, the at least two sections (12, 13) of the bottom plate (10) formed by the housing (20) being provided with at least one rear anchoring member (41, 42) each, the rear anchoring members (41, 42) abutting on the housing inner wall and being received by the bottom plate (10), the housing (20) being, seen from the top view, shaped approximately like a "Y", with two legs (21, 22) and one trunk (23), the housing (20) consisting of two iron sheets, **characterized in that** the iron sheets are oriented parallel to each other in the region of the trunk (23). 20 25 30 35 40 45
2. The support structure according to claim 1, **characterized in that** the anchoring member (31, 32) arranged in the region of the housing bottom (25) is fastened to the housing inner wall. 45
3. The support structure according to claim 1, **characterized in that** the housing bottom (25) is received by the two legs (21, 22). 50
4. The support structure according to claim 3, **characterized in that** the bolt hole (15) is arranged in the bottom plate (10) beneath the housing bottom (25). 55
5. The support structure according to claim 3, **characterized in that**

the housing bottom (25) is oriented at a distance from the surface of the bottom plate (10).

6. The support structure according to claim 1, **characterized in that** the trunk (23) of the Y-shaped housing (20) juts beyond the bottom plate (10).
7. The support structure according to claim 1, **characterized in that** an anchoring member (60) is receivable into the free end of trunk (23).
8. The support structure according to claim 1, **characterized in that** the anchoring members (31, 32; 41, 42; 60) are configured to form concrete steels. 15
9. The support structure according to claim 1, **characterized in that** the anchoring members (31, 32; 41, 42; 60) are arrangeable in the region of the center of the bottom plate (10). 20 25

## Revendications

1. Structure support (1) pour la fixation d'un pieu en béton sur une assise, ladite structure support comportant une plaque de sol (10) avec un trou de boulon (15) et un cadre (20) ainsi que plusieurs éléments d'ancrage (31, 32; 41, 42; 60), lesdits éléments d'ancrage étant aptes à être reçus par le pieu en béton, ledit cadre (20) divisant la plaque de sol (10) en plusieurs parties (11, 12, 13), le cadre (20) comportant, dans la région d'une de ces parties (11), un fond de cadre (25), au moins un élément d'ancrage (31, 32) étant destiné à être reçu par le cadre dans la région du fond de cadre (25), les au moins deux parties (12, 13) de la plaque de sol (10) formées par le cadre (20) comportant chacune au moins un élément d'ancrage arrière (41, 42), les éléments d'ancrage arrières (41, 42), contigus à la paroi du cadre, étant reçus par la plaque de sol (10), le cadre (20) étant, vu d'en haut, réalisé sous la forme approximative d'un Y présentant deux branches bifurquées (21, 22) et une branche droite (23), le cadre (20) étant constitué de deux tôles, **caractérisée en ce que** les tôles sont parallèles dans la région de la branche droite (23). 30 35 40 45 50
2. Structure support selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'ancrage (31, 32) placé dans la région du fond de cadre (25) est fixé à la paroi du cadre. 55
3. Structure support selon la revendication 1,

**caractérisée en ce que**

le fond de cadre (25) est reçu par les deux branches bifurquées (21, 22).

4. Structure support selon la revendication 3, 5  
**caractérisée en ce que**  
 le trou de boulon (15) est ménagé dans la plaque de sol (10) en dessous du fond de cadre (25).
  
5. Structure support selon la revendication 3, 10  
**caractérisée en ce que**  
 le fond de cadre (25) s'étend à quelque distance de la surface de la plaque de sol (10).
  
6. Structure support selon la revendication 1, 15  
**caractérisée en ce que**  
 la branche droite (23) du cadre (20) réalisé sous forme d'un Y dépasse de la plaque de sol (10).
  
7. Structure support selon la revendication 1, 20  
**caractérisée en ce qu'**  
 un élément d'ancrage (60) est apte à être reçu par l'extrémité libre de la branche droite (23).
  
8. Structure support selon la revendication 1, 25  
**caractérisée en ce que**  
 les éléments d'ancrage (31, 32; 41, 42; 60) sont réalisés sous forme de ronds à béton.
  
9. Structure support selon la revendication 1, 30  
**caractérisée en ce que**  
 les éléments d'ancrage (31, 32; 41, 42; 60) sont aptes à être placés dans la zone centrale de la plaque de sol (10).

35

40

45

50

55



